

© EPODOC / EPO

PN - JP2001014025 A 20010119  
 AP - JP19990184090 19990629  
 PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
 IN - HORIE KAZUHIRO  
 PR - JP19990184090 19990629  
 TI - PLANT MONITORING AND CONTROLLING EQUIPMENT  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To make the operation of a plant efficient by providing a display control means which displays operation history data or alarm history data corresponding to a trend graph while relating them to the trend graph when the trend graph is displayed. SOLUTION: When a trend graph display instruction with an operation history and an alarm history is inputted from an input device 2, a plant monitoring and controlling equipment 3 rearranges trend data, operation history data, and alarm history data and displays on a display device 4 a trend graph screen wherein a trend graph showing trend contents, operation content tags showing operation contents at respective times, and alarm content tags showing alarm contents at the respective times are written. This constitution makes it easy to grasp the operation contents of a plant only at a look at the screen and the operation of the plant can be made efficient.  
 IC - G05B23/02  
 ICAI - G05B23/02  
 ICCI - G05B23/02  
 FI - G05B23/02&301V  
 FT - 5H223/AA01; 5H223/EE05; 5H223/EE06; 5H223/EE30; 5H223/FF03; 5H223/FF08

© WPI / DERWENT

AN - 2001-195351 [20]  
 TI - Plant monitor and control equipment for sewage disposal plant, has indicator for displaying information  
 AB - JP2001014025 NOVELTY - Plant monitor and control equipment (3) displays the monitoring control of plant operation using either a trend graph, operation log data or alarm log data. The display device (4) relates the operation log data or alarm log data corresponding to the trend graph being displayed and also displays the relation.  
 - USE - Used in sewage disposal plant.  
 - ADVANTAGE - Increases efficiency of plant operation and reduces time and labor of monitoring and control. Facilitates automatic collection of information for managing and controlling of plant.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of sewage disposal plant.  
 - Plant monitor and control equipment 3  
 - Display device 4  
 - (Dwg.1/12)  
 PN - JP2001014025 A 20010119 DW200120 G05B23/02 010pp  
 AP - JP19990184090 19990629  
 PA - (TOKE) TOSHIBA KK  
 CPY - TOKE  
 PR - JP19990184090 19990629  
 OPD - 1999-06-29  
 ORD - 2001-01-19  
 IW - PLANT MONITOR CONTROL EQUIPMENT SEWAGE DISPOSABLE PLANT INDICATE DISPLAY  
 INFORMATION  
 IC - G05B23/02  
 MC - T06-A08  
 DC - T06

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-14025

(P2001-14025A)

(43) 公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

(51) Int.Cl.

G 0 5 B 23/02

識別記号

3 0 1

F I

C 0 5 B 23/02

チーコード (参考)

3 0 1 V 5 H 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-184090

(22) 出願日 平成11年6月29日 (1999.6.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 堀江 一宏

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

Fターム (参考) 5H223 AA01 EE05 EE06 EE30 FF03

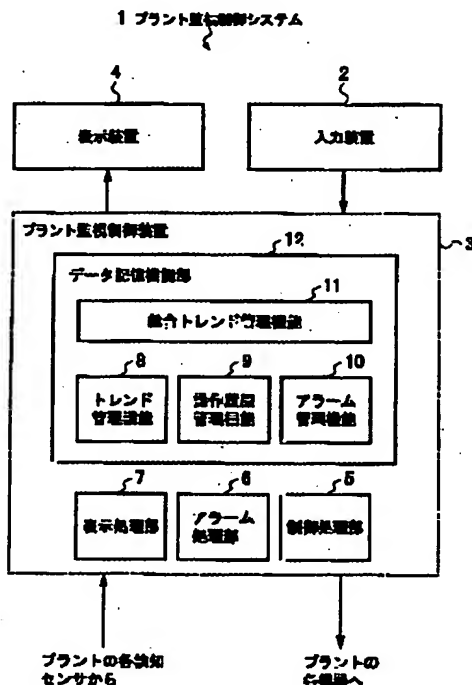
FF08

(54) 【発明の名称】 プラント監視制御装置

(57) 【要約】

【課題】 画面を一目見ただけでプラントの運転内容を容易に把握することができ、プラントの運転の効率化を達成できるとともに、報告書などの作成に要する時間と手間とを大幅に削減する。

【解決手段】 トレンド内容を示すトレンドグラフ19と、操作内容を示す操作内容タグ20とが書き込まれたトレンドグラフ画面21、またはレンド内容を示すトレンドグラフ22と、アラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ23とが書き込まれたトレンドグラフ画面24、あるいはトレンド内容を示すトレンドグラフ25と、操作内容を示す複数の操作内容タグ26と、アラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ27とが書き込まれたトレンドグラフ画面28などによりプラントの運転内容を表示し得るようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレンドグラフ、操作履歴データ、またはアラーム履歴データのいずれかを使用して監視制御対象となっているプラントの運転内容を表示するプラント監視制御装置において、

トレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフに対応する操作履歴データまたはアラーム履歴データを前記トレンドグラフと関連付けて表示する表示制御手段を備えた、

ことを特徴とするプラント監視制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載のプラント監視制御装置において、

トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、所定条件を満たす各操作履歴データ、各アラーム履歴データを自動的に登録する登録手段を備え、

前記表示制御手段は、トレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データまたは各アラーム履歴データをトレンドグラフと関連付けて表示する、

ことを特徴とするプラント監視制御装置。

【請求項3】 請求項1に記載のプラント監視制御装置において、

トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、手動で選択された各操作履歴データ、各アラーム履歴データを登録する登録手段を備え、前記表示制御手段は、トレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データまたは各アラーム履歴データをトレンドグラフと関連付けて表示する、

ことを特徴とするプラント監視制御装置。

【請求項4】 トレンドグラフ、操作履歴データ、アラーム履歴データのいずれかを使用して監視制御対象となっているプラントの運転内容を表示するプラント監視制御装置において、

トレンドグラフを表示するとき、指定された複数の日付または指定された複数の時間帯のトレンドグラフを対比形式で表示する表示制御手段を備えた、

ことを特徴とするプラント監視制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラントの監視、制御を行うプラント監視制御装置に係わり、特にトレンドデータの把握を容易にして、プラントの監視、制御を容易にするプラント監視制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】下水処理場や、各種生産プラントなどの監視、制御を行うプラント監視制御装置では、オペレータによって、監視制御開始指示が入力されたとき、プラント監視制御装置によって、監視、制御対象となってい

るプラントから出力される各状態検知信号の取り込みを開始するとともに、取り込まれた各状態検知信号の値、キーボードから入力された各種設定データの値などに基づき、制御信号を生成して、プラントを構成している各機器を制御する。

【0003】また、この動作と並行し、プラント監視制御装置によって、キーボード装置から出力された各種指令、各種データ、プラントから出力された各状態検知信号などに基づき、トレンドデータ、操作履歴データを更新しながら、トレンドグラフ画面、操作履歴データ画面、アラーム履歴データ画面などのうち、指定された画面をCRT装置に表示させるとともに、各状態検知信号を解析して、予め設定されている警報条件が満たされているかどうかを判定し、警報条件が満たされているとき、アラームデータを生成して、アラーム履歴データを更新しながら、CRT装置から警報音を出して、プラントで、何らかの異常が発生したことを知らせる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来のプラント監視制御装置においては、トレンドデータ、操作履歴データ、アラーム履歴データを個別に管理しているため、プラントの運転内容を確認したり、異常内容を確認したりするとき、CRT装置にトレンドグラフ画面を表示させて、プラントの運転状況を確認させる作業と、CRT装置に操作履歴データ画面を表示させて、操作内容を確認させる作業と、CRT装置にアラーム履歴データ画面を表示させて、アラーム内容を確認させる作業とを繰り返して、プラントの稼働内容などを把握しなければならない。

【0005】このため、過去の運転内容と、トレンドデータなどの内容とがどのように関連している、またトレンドデータなどの内容と、過去のアラーム内容とがどのように関連しているのか分かり難く、プラントの効率的な運転、解析を行うことができず、プラントの運転効率を高めることが難しいという問題があった。

【0006】また、プラントで何らかの異常が発生したとき、プラントの運転内容を解析するのに手間取り、報告書の作成に多大な時間と、手間とがかかってしまうという問題があった。

【0007】本発明は上記の事情に鑑み、プラントの運転を効率化させることができるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させることができるプラント監視制御装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は、請求項1では、トレンドグラフ、操作履歴データ、またはアラーム履歴データのいずれかを使用して監視制御対象となっているプラントの運転内容を表示するプラント監視制御装置において、トレンドグラフ

を表示するとき、このトレンドグラフに対応する操作履歴データまたはアラーム履歴データを前記トレンドグラフと関連付けて表示する表示制御手段を備えたことを特徴としている。

【0009】請求項2では、請求項1に記載のプラント監視制御装置において、トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、所定条件を満たす各操作履歴データ、各アラーム履歴データを自動的に登録する登録手段を備え、前記表示制御手段は、トレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データまたは各アラーム履歴データをトレンドグラフと関連付けて表示することを特徴としている。

【0010】請求項3では、請求項1に記載のプラント監視制御装置において、トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、手動で選択された各操作履歴データ、各アラーム履歴データを登録する登録手段を備え、前記表示制御手段は、トレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データまたは各アラーム履歴データをトレンドグラフと関連付けて表示することを特徴としている。

【0011】請求項4では、トレンドグラフ、操作履歴データ、アラーム履歴データのいずれかを使用して監視制御対象となっているプラントの運転内容を表示するプラント監視制御装置において、トレンドグラフを表示するとき、指定された複数の日付または指定された複数の時間帯のトレンドグラフを対比形式で表示する表示制御手段を備えたことを特徴としている。

【0012】上記の構成により、請求項1では、トレンドグラフを表示するとき、操作履歴データ、アラーム履歴データのうち、トレンドグラフに対応して登録されているデータをトレンドグラフと関連付けて表示する。これにより、オペレータは画面を一目見ただけでプラントの運転内容を容易に把握することができ、プラントの運転の効率化を達成できるとともに、報告書などの作成に要する時間と手間とを大幅に削減することができる。

【0013】請求項2では、トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データを登録するとき、このトレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、所定条件を満たす各操作履歴データ、各アラーム履歴データを自動的に登録し、登録されているトレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフと関連付けて、トレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、少なくともいずれかを表示する。これにより、オペレータに負担をかけることなく、プラントの管理を行うのに必要な事項を自動的に収集して、プラントの運転内容を表示するとき、トレンドグラフと、収集した事項とを関連させて表示し、これによって画面を一目

見ただけで、トレンドグラフの内容と、各事項の内容との関連を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させる。

【0014】請求項3では、トレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データを登録するとき、このトレンドグラフに対応する各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、手動で選択された各操作履歴データ、各アラーム履歴データを登録し、登録されているトレンドグラフを表示するとき、このトレンドグラフと関連付けて、トレンドグラフに対応して登録されている各操作履歴データ、各アラーム履歴データのうち、少なくともいずれかを表示する。これにより、プラントの運転内容を表示するとき、トレンドグラフと、このトレンドグラフに対応する各事項のうち、必要な事項とを関連させて表示し、これによって画面を一目見ただけで、トレンドグラフの内容と、各事項の内容との関連を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させる。

【0015】請求項4では、トレンドグラフを表示するとき、指定された複数の日付、または指定された複数の時間帯のトレンドグラフを対比形式で表示する。これにより、プラントの運転内容を表示するとき、関連するトレンドグラフを対応させて表示し、これによって画面を一目見ただけで、各トレンドグラフの内容を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させる。

【0016】

【発明の実施の形態】《第1の実施形態》本発明によるプラント監視制御装置のうち、請求項1、2、4に対応する第1の実施形態を図1を参照して説明する。

【0017】図1に示すプラント監視制御システム1は、オペレータによって操作されたとき、操作内容に応じた各種指令、各種データを生成する入力装置2と、この入力装置2から出力される各種指令、各種データ、予め登録されている監視制御プログラムに基づき、プラントの監視、制御を実行するプラント監視制御装置3と、このプラント監視制御装置3から出力される表示データに基づき、操作画面、監視画面などを表示する表示装置4とを備えている。

【0018】プラント監視制御装置3は、入力装置2から出力される各種指令、各種データに基づき、予め登録されている監視制御プログラムを起動させて制御信号を生成し、監視、制御対象となるプラントの各機器を制御する制御処理部5と、監視、制御対象となるプラントから出力された各状態検知信号を解析して予め設定されているアラーム条件が満たされているかどうかを判定し、アラーム条件が満たされているとき、アラームデータを

生成するとともに、このアラームデータの内容に応じたアラーム信号を生成するアラーム処理部6とを備えている。

【0019】また、このプラント監視制御装置3は、監視、制御対象となるプラントから出力された各状態検知信号に基づいてトレンドデータを更新するトレンド管理機能8、入力装置2から出力される各種指令や各種データに基づいて操作履歴データを更新する操作履歴管理機能9、アラーム処理部6によりアラームデータが生成される毎にアラーム履歴データを更新するアラーム管理機能10、およびこれらトレンド管理機能8、操作履歴管理機能9、アラーム管理機能10を統合して管理する総合トレンド管理機能11を持つデータ記憶機能部12と、このデータ記憶機能部12によって統合された操作履歴データ、アラーム履歴データ、トレンドデータなどに基づき、表示データを生成する表示処理部7とを備えている。

【0020】次に、図1に示すブロック図を参照しながら、この実施の形態の作用・効果について詳細に説明する。

【0021】まず、オペレータによって入力装置2から監視制御開始指示が入力されると、プラント監視制御装置3では監視、制御プログラムが起動され、監視、制御対象となっているプラントから出力される各状態検知信号の取り込みが開始されるとともに、取り込まれた各状態検知信号の値、入力装置2から入力された各種設定データの値などに基づき、制御信号が生成され、この制御信号によりプラントを構成する各機器が制御される。

【0022】また、この動作と並行し、入力装置2から出力された各種指令、各種データ、プラントから出力された各状態検知信号などに基づき、プラント監視制御装置3によって、トレンドデータ、操作履歴データ、アラーム履歴データなどが自動的に更新されるとともに、表示装置4にプラント操作画面などの操作画面、プラント監視画面などの監視画面が表示され、プラントの制御状況、稼動状況などがオペレータに提示される。

【0023】この後、プラントで何らかの異常が発生し、トレンドグラフ、操作履歴、アラーム履歴などを確認する必要が生じて、入力装置2からトレンド表示指示、操作履歴表示指示、アラーム履歴表示指示のいずれかが入力されると、プラント監視制御装置3では、トレンドデータ、操作履歴データ、アラーム履歴データが整理されて表示装置4に、図2に示すトレンドグラフ画面13、図3に示す操作履歴データ画面14、図4に示すアラーム履歴データ画面15のうちオペレータに指示されたいずれかの画面が表示される。

【0024】また、入力装置2から日付が異なるトレンドデータを1枚のトレンドグラフとして表示させるトレンド表示指示が入力されると、プラント監視制御装置3では、指定された日付のトレンドデータ、例えば効率的

な運転を行ったときのトレンドデータと、今回のトレンドデータとが整理されて表示装置4に、図5に示すような、各トレンドデータのトレンドグラフ16、17が書き込まれたトレンドグラフ画面18が表示され、プラントの効率的な運転支援が行われる。

【0025】また、これら操作履歴データ画面14、アラーム履歴データ画面15、各トレンドグラフ画面13、18だけでは、プラントの運転内容が分かり難いなどの理由により、入力装置2から操作履歴付きのトレンドグラフ表示指示が入力されると、プラント監視制御装置3では、トレンドデータと、操作履歴データとが整理されて表示装置4に、図6に示すような、トレンド内容を示すトレンドグラフ19と、各時刻における操作内容を示す複数の操作内容タグ20とが書き込まれたトレンドグラフ画面21が表示される。

【0026】また、入力装置2が操作されて、アラーム履歴付きのトレンドグラフ表示指示が入力されると、プラント監視制御装置3によって、トレンドデータと、アラーム履歴データとが整理されて、表示装置4に、図7に示すように、トレンド内容を示すトレンドグラフ22と、各時刻におけるアラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ23とが書き込まれたトレンドグラフ画面24が表示される。

【0027】さらに、入力装置2から操作履歴、アラーム履歴付きのトレンドグラフ表示指示が入力されると、プラント監視制御装置3では、トレンドデータと、操作履歴データと、アラーム履歴データとが整理されて表示装置4に、図8に示すような、トレンド内容を示すトレンドグラフ25と、各時刻における操作内容を示す複数の操作内容タグ26と、各時刻におけるアラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ27とが書き込まれたトレンドグラフ画面28が表示される。

【0028】これにより、運転の内容と、アラームの内容と、トレンドとの関係が分かり易くなり、過去の運転履歴、過去のアラーム履歴などを活用した運転が行われる。

【0029】このように、この実施の形態では、監視、制御対象となっているプラントの運転内容を確認するとき、図6に示すように、トレンド内容を示すトレンドグラフ19と、各時刻における操作内容を示す操作内容タグ20とが書き込まれたトレンドグラフ画面21、図7に示すように、トレンド内容を示すトレンドグラフ22と、各時刻におけるアラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ23とが書き込まれたトレンドグラフ画面24、図8に示すように、トレンド内容を示すトレンドグラフ25と、各時刻における操作内容を示す複数の操作内容タグ26と、各時刻におけるアラーム内容を示す複数のアラーム内容タグ27とが書き込まれたトレンドグラフ画面28のいずれかを表示し得るようにした。このため、オペレータは画面を一目見ただけでプラントの運

転内容を容易に把握することができ、プラントの運転の効率化を達成できるとともに、報告書などの作成に要する時間と手間とを大幅に削減することができる。

【0030】また、この実施の形態では、入力装置2から出力される各種指令、各種データに基づき、新たな操作データが生成されて、プラントの運転内容が変更される毎に、操作データを使用して、操作履歴データを自動的に更新するとともに、プラントから出力される各状態検知データの値がアラーム条件を満たし、新たなアラームデータが生成される毎に、このアラームデータを使用してアラーム履歴データを自動的に更新するようにした。このため、プラントの管理を行うのに必要な操作履歴データ、アラーム履歴データを自動的に収集することができ、これによってオペレータに負担をかけることなく、プラントの運転内容を把握させることができる。

【0031】さらに、この実施の形態では、日付が異なるトレンドデータを1枚のトレンドグラフとして表示させるトレンド表示指示が入力されたとき、プラント監視制御装置3によって、指定された日付のトレンドデータ、例えば効率的な運転を行ったときのトレンドデータと、今回のトレンドデータとを整理して、表示装置4に、図5に示すように、各トレンドデータのトレンドグラフ16、17が書き込まれたトレンドグラフ画面18を表示するようにした。このため、参考となるトレンドグラフ、例えば効率的な運転を行ったときのトレンドグラフ16と、現在のトレンドグラフ17とを比較させて、プラントの運転効率を向上させることができる。

【0032】《第2の実施形態》次に、本発明によるプラント監視制御装置のうち、請求項1、3に対応する第2の実施形態について説明する。なお、基本的なシステム構成は図1と同様であるため、図示は省略し図1を参照して説明する。

【0033】第2の実施形態のプラント監視制御装置3におけるトレンド管理機能11は、入力装置2から出力される各種指令、各種データに基づいて得られた各操作データ、プラントから出力される各状態検知データの値がアラーム条件を満たしたときに生成される各アラームデータのうち、手動で設定された各操作データ、各アラームデータを使用して操作履歴データ、アラーム履歴データを更新するようにしたことを特徴している。他の構成は第1の実施形態と同様である。

【0034】その作用を説明すると、図9に示すように、表示装置4にトレンドグラフ表示エリア31、トレンドボタン32や操作履歴登録ボタン33、アラーム履歴登録ボタン34、全登録ボタン35、保存ボタン36、読み出しボタン37および削除ボタン38などを持つ表示画面39が表示されている状態で、オペレータがトレンドボタン32を操作したとする。すると、図10に示すように、プラント監視制御装置3の総合トレンド管理機能11によって、表示画面39上に、既に記憶さ

れている各トレンドデータの内容を示すトレンドデータタグ40を表示する。また、オペレータが入力装置2を操作して、トレンドデータタグ40で表わされている各日付、各時刻のいずれかを選択したとき、既に登録されている各トレンドデータのうち、指定された日付、指定された時刻のトレンドデータを整理して、トレンドグラフ表示エリア31に新たなトレンドグラフ41を表示する。

【0035】この状態で、オペレータが操作履歴ボタン33、アラーム履歴登録ボタン34、全登録ボタン35のいずれか、例えばアラーム履歴登録ボタン34を操作すると、図11に示すように、総合トレンド管理機能11によって、既に記憶されている各アラームデータのうち、トレンドグラフ表示エリア31に表示されているトレンドグラフ41の各時刻に対応するアラームデータを読み出し、表示画面39上にアラームデータ表示タグ42を重ねて表示する。その後、オペレータが入力装置2を操作して、アラームデータ表示タグ42で表示されている各アラームデータのいずれかを選択し、削除ボタン38を操作する毎に、アラームデータ表示タグ42から指定された各アラームデータを削除するとともに、アラームデータ表示タグ42上に残っている各アラームデータをトレンドグラフ41に関連付ける。

【0036】また、オペレータが操作履歴ボタン33を操作すると、総合トレンド管理機能11によって、既に記憶されている各操作データのうち、トレンドグラフ表示エリア31に表示されているトレンドグラフ41の各時刻に対応する操作データを読み出し、表示画面39上に、操作データ表示タグを重ねて表示した後、オペレータが入力装置2を操作して、操作データ表示タグで表示されている各操作データのいずれかを選択し、削除ボタン38を操作する毎に、操作データ表示タグから指定された各操作データを削除するとともに、操作データ表示タグ上に残っている各操作データをトレンドグラフ41に関連付ける。

【0037】また、オペレータが全登録ボタン35を操作すると、総合トレンド管理機能11によって、既に記憶されている各操作データ、各アラームデータのうち、トレンドグラフ表示エリア31に表示されているトレンドグラフ41の各時刻に対応する操作データ、アラームデータを読み出し、表示画面39上に、操作データ表示タグ、アラームデータ表示タグ42を並べて表示した後、オペレータが入力装置2を操作して、操作データ表示タグ、アラームデータ表示タグ42で表示されている各操作データのいずれか、各アラームデータのいずれかを選択し、削除ボタン38を操作する毎に、操作データ表示タグ、アラームデータ表示タグ42から指定された各操作データ、各アラームデータを削除するとともに、操作データ表示タグ上に残っている各操作データ、アラームデータ表示タグ42上に残っている各アラームデー



タをトレンドグラフ41に関連付ける。

【0038】そして、これらの関連付け処理が終了し、オペレータが保存ボタン36を操作すると、総合トレンド管理機能11によって、トレンドグラフ表示エリア31に表示されているトレンドグラフ41とともに、このトレンドグラフ41に関連付けされた各操作データ、各アラームデータなどをメモリに登録する。

【0039】この後、オペレータが読み出しボタン37を操作して、既に記憶されている各トレンドデータの内容を示すトレンドデータタグを表示させるとともに、入力装置2を操作して、トレンドデータタグで表わされている各日付、時刻を選択したとき、総合トレンド管理機能11によって、既に登録されている各トレンドデータのうち、指定された日付、指定された時刻のトレンドデータと、このトレンドデータに関連付けて登録されている各操作データ、各アラームデータなどを読み出して、図12に示すように、指定された日付、指定された時刻のトレンド内容を示すトレンドグラフ43と、このトレンドグラフ43に対応する各時刻の操作内容を示す操作内容タグ44、アラーム内容を示すアラーム内容タグ45とを表示する。

【0040】このように、この実施の形態では、トレンドボタン32、操作履歴登録ボタン33、アラーム履歴登録ボタン34、全登録ボタン35、保存ボタン36、読み出しボタン37、削除ボタン38を操作して、トレンドグラフ43に対応させて表示させる操作データ、アラームデータを選択し得るようにしているので、不要な操作データ、不要なアラームデータが表示されるのを防止して、各操作履歴の内容、各アラーム履歴の内容とを見易くし、表示装置4に表示されている内容を一目見ただけで、プラントの運転内容を理解させることができる。

【0041】《他の実施の形態》上述した各実施の形態では、表示装置4に表示されるトレンドグラフ16、17、19、22、25、41、43の大きさを一定にしているが、拡大/縮小機能を設け、表示されているトレンドグラフ16、17、19、22、25、41、43の一部を拡大表示させたり、トレンドグラフ16、17、19、22、25、41、43全体を縮小させて、表示される範囲を広げたりしても良い。

【0042】このようにすることにより、トレンドグラフ16、17、19、22、25、41、43を見易くして、プラントの運転内容を把握し易くすることができる。

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、請求項1のプラント監視制御装置では、画面を一目見ただけで、プラントの運転内容を容易に把握させることができ、これによってプラントの運転を効率化させることができるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させることができる。

【0043】請求項2のプラント監視制御装置では、オペレータに負担をかけることなく、プラントの管理を行うのに必要な事項を自動的に収集して、プラントの運転内容を表示するとき、トレンドグラフと、収集した事項とを関連させて表示し、これによって画面を一目見ただけで、トレンドグラフの内容と、各事項の内容との関連を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させることができるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させることができる。

【0044】請求項3のプラント監視制御装置では、プラントの運転内容を表示するとき、トレンドグラフと、このトレンドグラフに対応する各事項のうち、必要な事項とを関連させて表示し、これによって画面を一目見ただけで、トレンドグラフの内容と、各事項の内容との関連を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させることができるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させることができる。

【0045】請求項4のプラント監視制御装置では、プラントの運転内容を表示するとき、関連するトレンドグラフを対応させて表示し、これによって画面を一目見ただけで、各トレンドグラフの内容を容易に把握させて、プラントの運転を効率化させることができるとともに、報告書などの作成に要する時間と、手間とを大幅に削減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプラント監視制御装置のうち、請求項1、2、4に対応する一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態の表示装置に表示されるトレンドグラフ画面の一例を示す説明図である。

【図3】第1の実施の形態の表示装置に表示される操作履歴データ画面の一例を示す説明図である。

【図4】第1の実施の形態の表示装置に表示されるアラーム履歴データ画面の一例を示す説明図である。

【図5】第1の実施の形態の表示装置に表示されるトレンドグラフ画面のうち、複数のトレンドグラフを含むトレンドグラフ画面の一例を示す説明図である。

【図6】第1の実施の形態の表示装置に表示されるトレンドグラフ画面のうち、トレンドグラフと操作内容タグとを含むトレンドグラフ画面の一例を示す説明図である。

【図7】第1の実施の形態の表示装置に表示されるトレンドグラフ画面のうち、トレンドグラフとアラーム内容タグとを含むトレンドグラフ画面の一例を示す説明図である。

【図8】第1の実施の形態の表示装置に表示されるトレンドグラフ画面のうち、トレンドグラフと操作内容タグとアラーム内容タグとを含むトレンドグラフ画面の一例を示す説明図である。

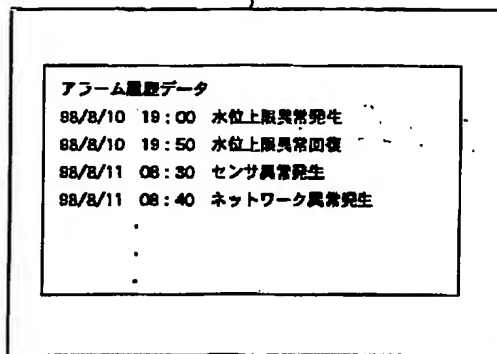
【図9】第2の実施の形態の表示装置に表示される表示



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

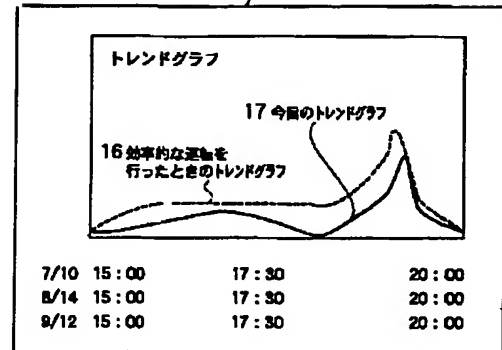
【図4】

15 アラーム履歴データ画面



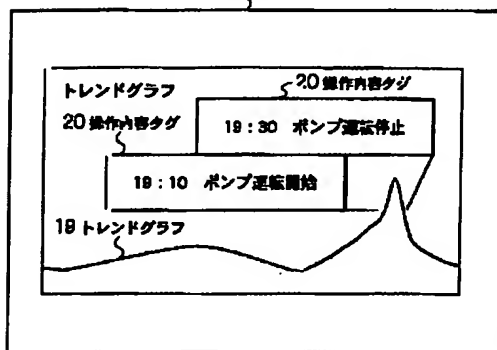
【図5】

18トレンドグラフ画面



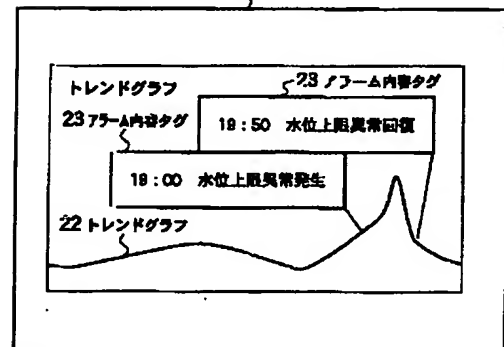
【図6】

21トレンドグラフ画面



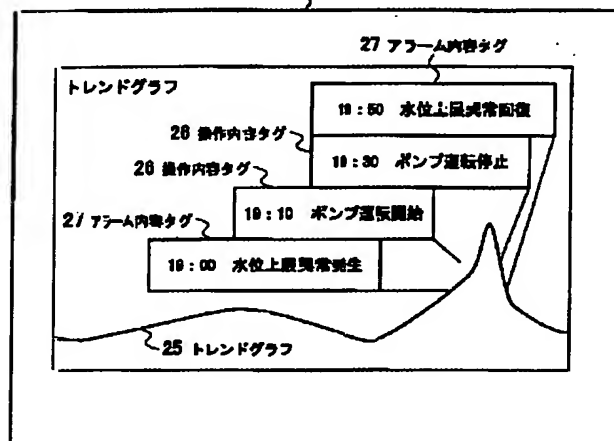
【図7】

24トレンドグラフ画面



【図8】

28トレンドグラフ画面



画面の一例を示す説明図である。

【図10】第2の実施の形態の表示装置に表示される表示画面を使用してトレンドデータを選択するときの画面例の一例を示す説明図である。

【図11】第2の実施の形態の表示装置に表示される表示画面を使用して全登録を行うときの画面の一例を示す説明図である。

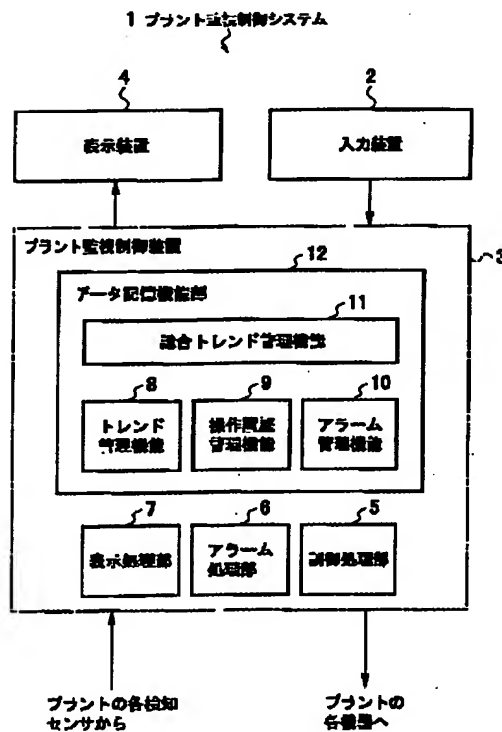
【図12】第2の実施の形態の表示装置に表示される表示画面を使用してトレンドグラフ、操作内容タグ、アラーム内容タグを表示するときの画面例を示す説明図である。

【符号の説明】

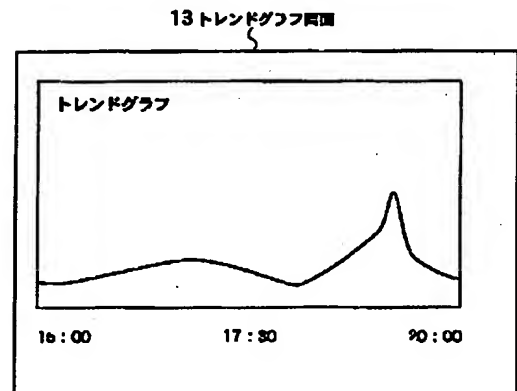
1…プラント監視制御システム、2…入力装置、3…プラント監視制御装置、4…表示装置、5…制御処理部、

6…アラーム処理部、7…表示処理部、8…トレンド管理機能、9…操作履歴管理機能、10…アラーム管理機能、11…総合トレンド管理機能、12…データ記憶機能部、13、18、21、24、28…トレンドグラフ画面、14…操作履歴データ画面、15…アラーム履歴データ画面、16、17、19、22、25、41、43…トレンドグラフ、20、26、44…操作内容タグ、23、27、45…アラーム内容タグ、31…トレンドグラフ表示エリア、32…トレンドボタン、33…操作履歴登録ボタン、34…アラーム履歴登録ボタン、35…全登録ボタン、36…保存ボタン、37…読み出しボタン、38…削除ボタン、39…表示画面、40…トレンドデータタグ、42…アラームデータ表示タグ。

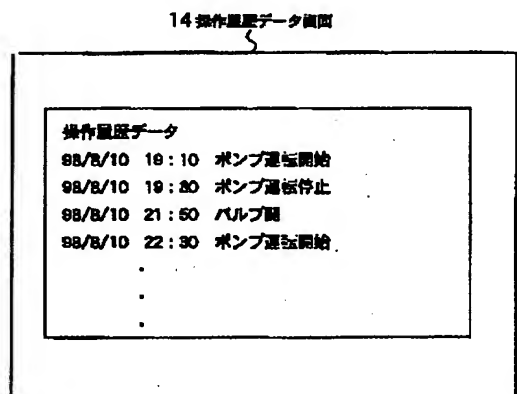
【図1】



【図2】

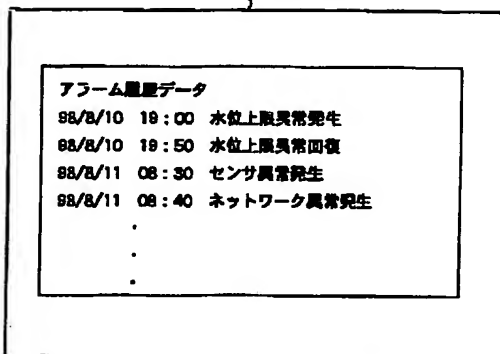


【図3】



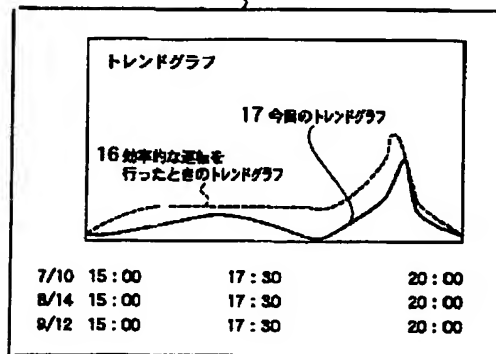
【図4】

15 アラーム履歴データ画面



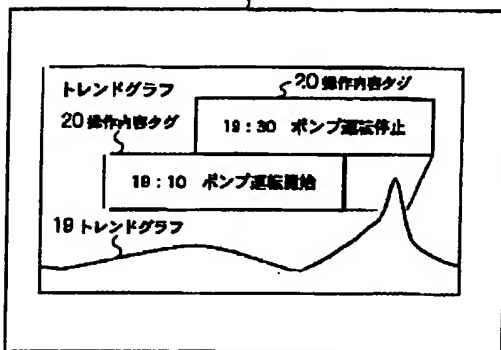
【図5】

18トレンドグラフ画面



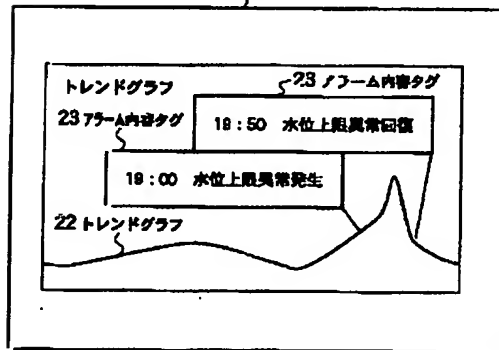
【図6】

21トレンドグラフ画面



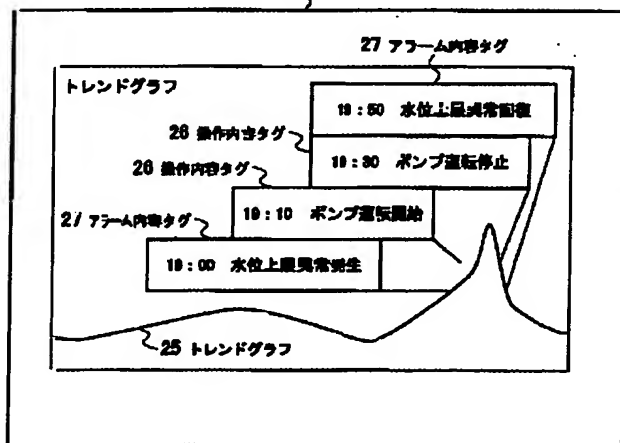
【図7】

24トレンドグラフ画面

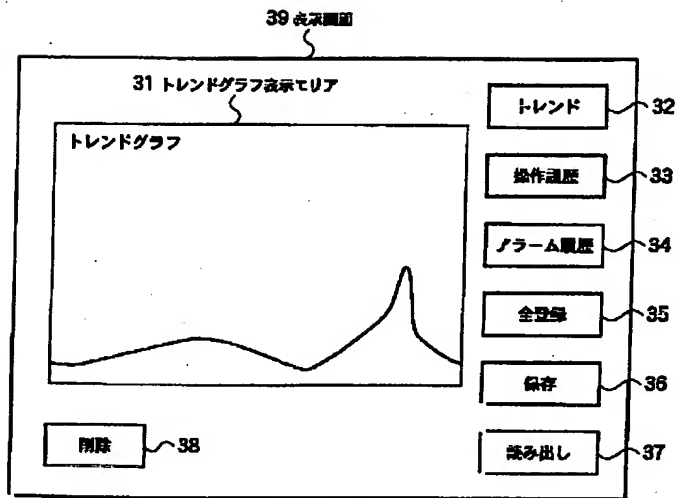


【図8】

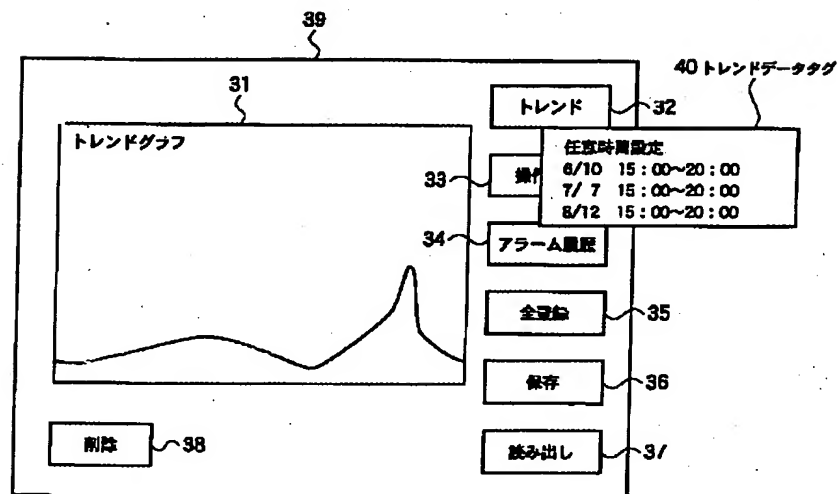
28トレンドグラフ画面



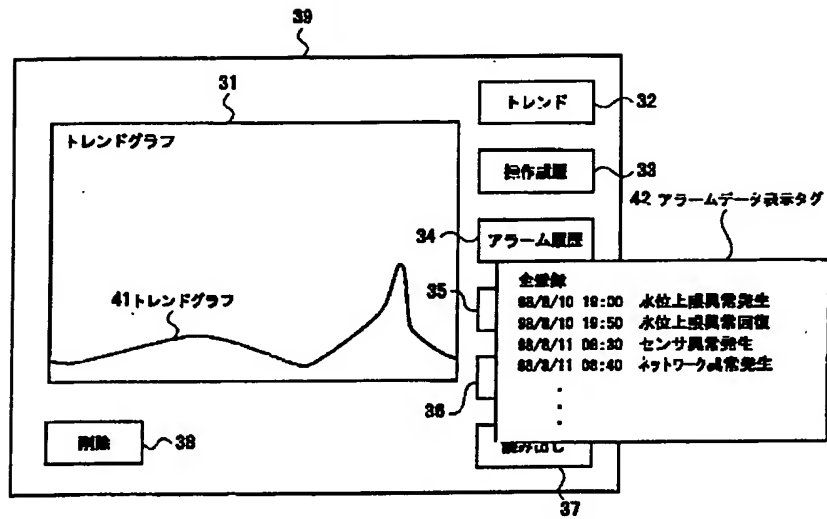
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

